

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 2 2 5 2
Application Number:

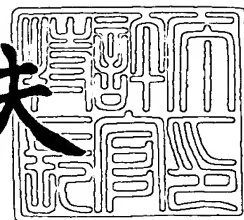
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 1 2 2 5 2]

出 願 人 住 友 電 装 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 3 0 1 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 414007038

【提出日】 平成14年10月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 16/02

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社
内

【氏名】 小林 良尚

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社
内

【氏名】 鈴木 茂

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

【識別番号】 100089233

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉田 茂明

【選任した代理人】

【識別番号】 100088672

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉竹 英俊

【選任した代理人】

【識別番号】 100088845

【弁理士】

【氏名又は名称】 有田 貴弘

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012852

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9005280

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ケーブル配索構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 略平面内で曲げ変形するように線状に連結された複数の略筒形のリンク部材で構成されたケーブルガイド内に複数のケーブルを挿通して、ケーブルの配索を行うケーブル配索構造であって、

前記ケーブルガイドに挿通される前記複数のケーブルのうちの少なくとも一部が、並列配置された複数の導体線を備えた可撓性のフラットケーブルとされている、ケーブル配索構造。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のケーブル配索構造において、

前記フラットケーブルは、その厚み方向が前記ケーブルガイドの屈曲方向と略平行になるようにして前記ケーブルガイド内に配置されている、ケーブル配索構造。

【請求項 3】 請求項 2 に記載のケーブル配索構造において、

前記フラットケーブルは、積層された状態で前記ケーブルガイド内に配置されている、ケーブル配索構造。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のケーブル配索構造において、

前記リンク部材の内部空洞は、仕切部によって、断面略丸形の通常ケーブル挿通用の第 1 収容部と、フラットケーブル挿通用の第 2 収容部とに分割されている、ケーブル配索構造。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のケーブル配索構造において、

前記ケーブルガイドに挿通される前記複数のケーブルの全部がフラットケーブルである、ケーブル配索構造。

【請求項 6】 請求項 5 に記載のケーブル配索構造において、

前記リンク部材の側壁部には、その内部空洞内にフラットケーブルを挿入するためのスリット部が設けられている、ケーブル配索構造。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載のケーブル配索構造は、

車体とスライドドアとの間においてケーブルを配索するためのものである、ケーブル配索構造。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、キャタピラ状のケーブルガイドにケーブルを挿入して配索するケーブル配索構造に関し、特に車体とスライドドアとの間におけるケーブル配索構造に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

この種の従来技術としては、特許文献 1 記載のものがある。この従来技術では、キャタピラ状のケーブルガイドに断面略丸形の複数の通常ケーブルを挿通して配索している。なお、本願発明に関連する先行技術としては、特許文献 2 ないし 5 記載のものがある。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

米国特許第 6 1 7 4 0 2 0 号公報

【特許文献 2】

特開 2 0 0 2 - 2 3 3 0 2 6 公報

【特許文献 3】

特開 2 0 0 2 - 1 7 0 3 2 公報

【特許文献 4】

特開平 1 0 - 9 3 6 号公報

【特許文献 5】

特開 2 0 0 0 - 5 0 4 7 2 公報

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術では、断面略丸形の複数の通常ケーブルをケーブルガイドに挿通する構成であるため、配索する電線数の増加はケーブルガイドに

挿入されるケーブル数の増加として直接的に反映される。このため、ケーブル数の増加により、ケーブル束の曲げ変形可能な最小曲げ半径が増大し、ケーブルガイドの曲げ変形の自由度が損なわれてしまう。また、ケーブル数の増加により、ケーブル束の重量及び断面積が増加するため、ケーブルガイドを用いたケーブル配索部の重量増加、大型化等を招く。

【0 0 0 5】

そこで、本発明は、ケーブルガイドを用いたケーブル配索部の曲げ変形の自由度の向上、軽量化及び小型化が図れるケーブル配索構造を提供することを目的とする。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するための技術的手段は、略平面内で曲げ変形するように線状に連結された複数の略筒形のリンク部材で構成されたケーブルガイド内に複数のケーブルを挿通して、ケーブルの配索を行うケーブル配索構造であって、前記ケーブルガイドに挿通される前記複数のケーブルのうちの少なくとも一部が、並列配置された複数の導体線を備えた可撓性のフラットケーブルとされている。

【0 0 0 7】

好ましくは、前記フラットケーブルは、その厚み方向が前記ケーブルガイドの屈曲方向と略平行になるようにして前記ケーブルガイド内に配置されているのがよい。

【0 0 0 8】

また、好ましくは、前記フラットケーブルは、積層された状態で前記ケーブルガイド内に配置されているのがよい。

【0 0 0 9】

さらに、好ましくは、前記リンク部材の内部空洞は、仕切部によって、断面略丸形の通常ケーブル挿通用の第 1 収容部と、フラットケーブル挿通用の第 2 収容部とに分割されているのがよい。

【0 0 1 0】

また、好ましくは、前記ケーブルガイドに挿通される前記複数のケーブルの全

部がフラットケーブルであるのがよい。

【0 0 1 1】

さらに、好ましくは、前記リンク部材の側壁部には、その内部空洞内にフラットケーブルを挿入するためのスリット部が設けられているのがよい。

【0 0 1 2】

また、好ましくは、このケーブル配索構造は、車体とスライドドアとの間においてケーブルを配索するためのものであるのがよい。

【0 0 1 3】

【発明の実施の形態】

図 1 は本発明に係るケーブル配索構造を示す図であり、図 2 及び図 3 はケーブルガイドの構成を示す図である。このケーブル配索構造では、図 1 ないし図 3 に示すように、キャタピラ状のケーブルガイド 1 に、ケーブル束 3 と、層状に重ね合わされた複数のフラットケーブル 5 を挿通して配索している。ケーブル束 3 は、断面略丸形の複数の通常ケーブル 3 a（図 6 参照）より構成されている。ここで、通常ケーブル 3 a の一例としては、例えば所定の容量が必要な電源供給用の電線等が考えられ、フラットケーブル 5 の一例としては、例えば容量が要求されない信号線等が考えられる。なお、ケーブル束 3 の代わりに、大径の単一のケーブル 3 a が挿通される場合もある。

【0 0 1 4】

ケーブルガイド 1 は、略平面内で曲げ変形するように、駒部材（リンク部材）1 1 が線状に連結されて構成されている。各駒部材 1 1 は、胴部 1 3 と、その胴部 1 3 の一端部に設けられ、回転軸として機能する一対の凸部 1 5 と、胴部 1 3 の他端部に設けられ、連結される相手側の駒部材 1 1 の凸部 1 5 を軸支する一対の受け部（ここでは受け孔）1 7 とを備えて構成されている。胴部 1 3 は、略矩形筒状の形状を有し、ケーブル束 3 及びフラットケーブル 5 が挿通可能な内径を有している。

【0 0 1 5】

フラットケーブル 5 は、図 4 に示すように、並列配置された複数（例えば、4 本）の導体線（例えば、断面平角状の導体線）2 1 を備え、可撓性を有する薄い

帯状の形態に構成されている。本実施形態では、複数の導体線 21 が、2 枚の絶縁フィルム 23 の間に挟み込まれている。このようなフラットケーブル 5 は、薄く柔軟に曲げ変形するという性質を有している。すなわち、図 5 及び図 6 においてフラットケーブル 5 とケーブル束 3 とについて曲げ変形可能な最小曲げ半径 R_1 、 R_2 を比較して示すように、フラットケーブル 5 は、層状に複数重ねた場合にも、同一数の導体線を有する通常ケーブル 3a からなるケーブル束 3 と比して、より小さな曲げ半径 R_1 で柔軟に曲げ変形するとともに、軽量かつ断面積も小さいという特性を有している。

【0016】

このようなフラットケーブル 5 は、図 1 に示すように、曲げ変形容易な方向であるその厚み方向がケーブルガイド 1 の屈曲方向と平行になるように積層された状態で、ケーブル束 3 と共にケーブルガイド 1 内に挿入されている。

【0017】

図 7 は、本実施形態に係るケーブル配索構造の適用例を示す図である。この適用例では、図 7 に示すように、本実施形態に係るケーブル配索構造が、固定的に設けられる第 1 の構造体（例えば、車体）31 と、第 1 の構造体 31 に対してスライド移動可能に設けられる第 2 の構造体（例えば、スライドドア）33 との間のケーブルの配索に適用されている。このため、ケーブルガイド 1 の両端部が両構造体 31、33 にそれぞれ連結されており、第 2 の構造体 33 のスライド移動に伴って、ケーブルガイド 1 及びそれに挿通されたケーブル束 3 及びフラットケーブル 1 の曲げ形態が変化するようにになっている。

【0018】

以上のように、本実施形態によれば、ケーブルガイド 1 に挿通するケーブルの一部をフラットケーブル 5 としているため、従来のように、ケーブルガイド 1 に挿通する複数のケーブルのすべてを断面略丸形の通常ケーブル 3a とする構成に比して、ケーブルガイド 1 を用いたケーブル配索部の曲げ変形の自由度の向上、軽量化及び小型化が図れる。その結果、ケーブル配索部の曲げ変形の自由度を損なうことなく、かつケーブル配索部の重量及び断面サイズを抑制しつつ、電線数の増加に対応することができる。ケーブルガイド 1 の断面サイズについては、ケ

ーブルガイド 1 の屈曲方向に沿った幅サイズ W を特に効果的に削減できる。

【 0 0 1 9 】

また、ケーブル束 3 に比してフラットケーブル 5 を複数積層したものの方がより小さな力で曲げ変形させることができるため、ケーブルガイド 5 をより小さな力で柔軟に曲げ変形させることができる。例えば、図 7 に示す構成のように、第 2 の構造体 3 3 をスライド移動させる際に、ケーブルが挿通されたケーブルガイド 1 から構造体 3 3 に加わる負荷を低減することができ、より小さな駆動力（ドアのスライド操作力）で構造体 3 3 をスライド駆動することができる。

【 0 0 2 0 】

次に、本実施形態に係るケーブル配索構造の変形例について説明する。図 8 に示す変形例では、同図に示すように、ケーブルガイド 1 を構成する駒部材 1 1 の胴部 1 3 の内部空洞が、仕切部 4 1 によって、通常ケーブル挿通用の第 1 収容部 4 3 と、フラットケーブル挿通用の第 2 収容部 4 5 とに分割されている。この場合、ケーブルガイド 1 内で通常ケーブル 3 a とフラットケーブル 5 とが干渉する（擦れ合う等）のを防止することができる。

【 0 0 2 1 】

図 9 に示す変形例では、同図に示すように、ケーブルガイド 1 に挿通され複数のケーブルの全部がフラットケーブル 5 とされている。この場合、ケーブル配索部の曲げ変形の自由度、重量、断面サイズ等の面でさらなる向上が図れる。ケーブルガイド 1 の断面サイズについては、通常ケーブル 3 a のみを挿通する場合に比して、ケーブルガイド 1 の幅サイズ W を半分以下に削減できる。

【 0 0 2 2 】

図 1 0 に示す変形例では、同図に示すように、ケーブルガイド 1 に挿通され複数のケーブルの全部がフラットケーブル 5 とされているとともに、ケーブルガイド 1 を構成する駒部材 1 1 の胴部 1 3 の側壁部（ケーブルガイド 1 の屈曲方向に面する 2 組の側壁部の一方）に、その内部空洞内にフラットケーブル 5 を挿入するためのスリット部 5 1 が設けられている。胴部 1 3 の内部空洞内は、スリット部 5 1 側から見て、その横幅が中間部で段階的に拡大されており、スリット部 5 1 から見て横幅の狭い手前側の部分がケーブル導入部 5 3 とされ、奥側の横幅の

広い部分がケーブル保持部 5 5 とされている。ケーブル保持部 5 5 の横幅は、フラットケーブル 5 の横幅と略等しいかそれ以上の大きさに設定される一方、ケーブル導入部 5 3 の横幅は、フラットケーブル 5 の横幅よりも小さく設定され、スリット部 5 1 及びケーブル導入部 5 3 を介してケーブル保持部 5 5 内に挿入されたフラットケーブル 5 が、ケーブル保持部 5 5 内で安定して保持されるようになっている。この変形例によれば、すべてのケーブルをフラットケーブル 5 とすることにより上記図 9 の変形例とほぼ同様な効果が得られるとともに、駒部材 1 1 に設けられるスリット部 5 1 を介してケーブルガイド 1 へのフラットケーブル 5 の挿入を容易に行うことができる。

【 0 0 2 3 】

【発明の効果】

請求項 1 ないし 7 に記載の発明によれば、ケーブルガイドに挿通される複数のケーブルのうちの少なくとも一部が、可撓性のフラットケーブルとされている。フラットケーブルは、層状に複数重ねた場合にも、同一数の導体線を有する断面略丸形の通常ケーブルからなるケーブル束と比して、より小さな曲げ半径で柔軟に曲げ変形するとともに、軽量かつ断面積も小さい。このため、従来のように、ケーブルガイドに挿通する複数のケーブルのすべてを断面略丸形の通常ケーブルとする構成に比して、ケーブルガイドを用いたケーブル配索部の曲げ変形の自由度の向上、軽量化及び小型化が図れる。その結果、ケーブル配索部の曲げ変形の自由度を損なうことなく、かつケーブル配索部の重量及び断面サイズを抑制しつつ、電線数の増加に対応することができる。

【 0 0 2 4 】

また、通常ケーブルからなるケーブル束に比してフラットケーブルを複数積層したものの方がより小さな力で曲げ変形させることができるため、ケーブルガイドをより小さな力で柔軟に曲げ変形させることができる。

【 0 0 2 5 】

請求項 4 に記載の発明によれば、ケーブルガイドを構成するリンク部材の内部空洞が、仕切部によって、断面略丸形の通常ケーブル挿通用の第 1 収容部と、フラットケーブル挿通用の第 2 収容部とに分割されているため、ケーブルガイド内

で通常ケーブルとフラットケーブルとが干渉する（擦れ合う等）のを防止することが出来る。

【 0 0 2 6 】

請求項 5 に記載の発明によれば、ケーブルガイドに挿通される複数のケーブルの全部がフラットケーブルとされるため、ケーブル配索部の曲げ変形の自由度、重量、断面サイズ等の面でさらなる向上が図れる。

【 0 0 2 7 】

請求項 6 に記載の発明によれば、リンク部材の側壁部に、フラットケーブル挿入用のスリット部が設けられているため、ケーブルガイドへのフラットケーブルの挿入が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るケーブル配索構造を示す図である。

【図 2】

ケーブルガイドの構成を示す図である。

【図 3】

ケーブルガイドの構成を示す図である。

【図 4】

フラットケーブルの断面図である。

【図 5】

層状に重ね合わせたフラットケーブルを曲げ変形させた様子を示す図である。

【図 6】

通常ケーブルからなるケーブル束を曲げ変形させた様子を示す図である。

【図 7】

図 1 のケーブル配索構造の適用例を示す図である。

【図 8】

図 1 のケーブル配索構造の変形例を示す図である。

【図 9】

図 1 のケーブル配索構造の変形例を示す図である。

【図 1 0】

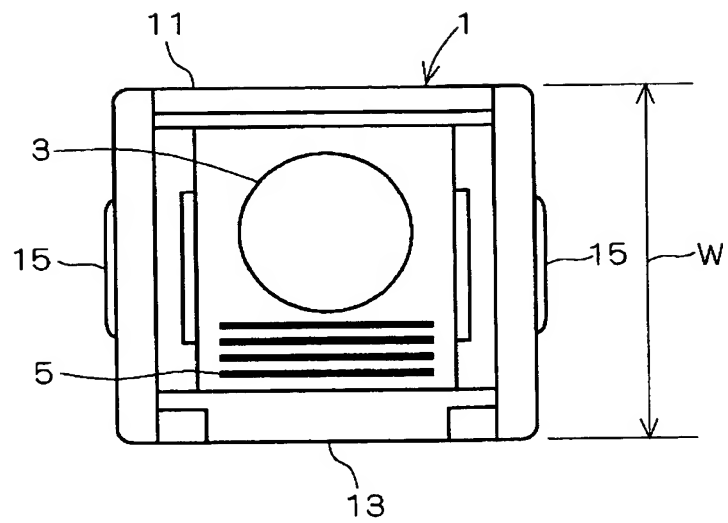
図 1 のケーブル配索構造の変形例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 ケーブルガイド
- 3 ケーブル束
- 3 a 通常ケーブル
- 5 フラットケーブル
- 1 1 駒部材

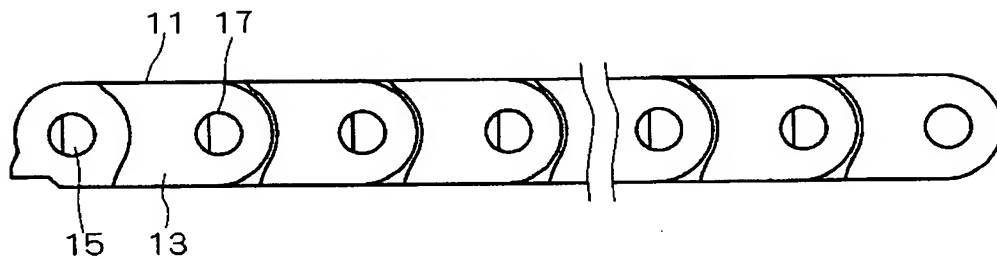
【書類名】 図面

【図 1】



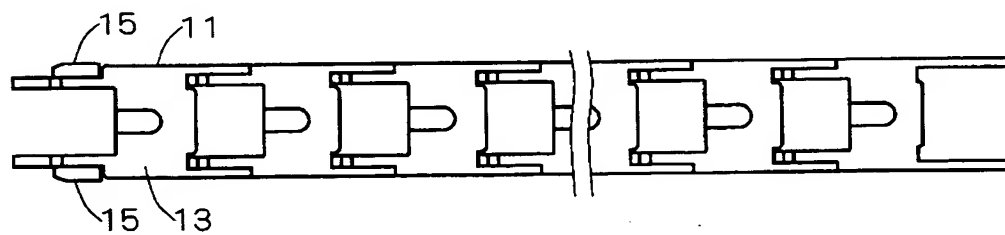
【図 2】

1

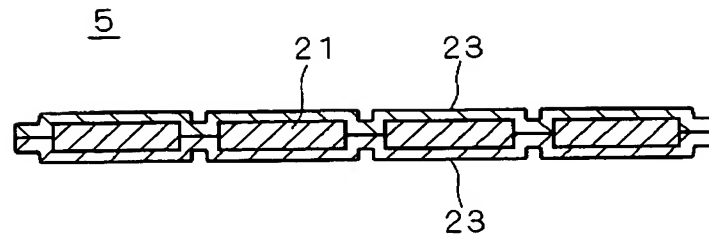


【図 3】

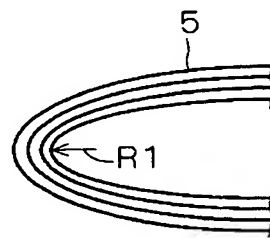
1



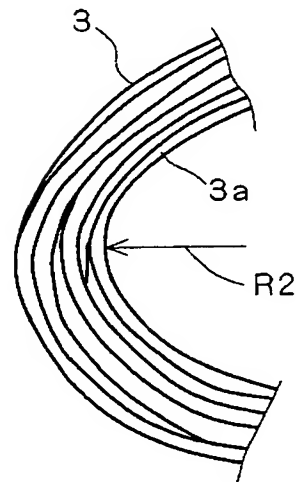
【図 4】



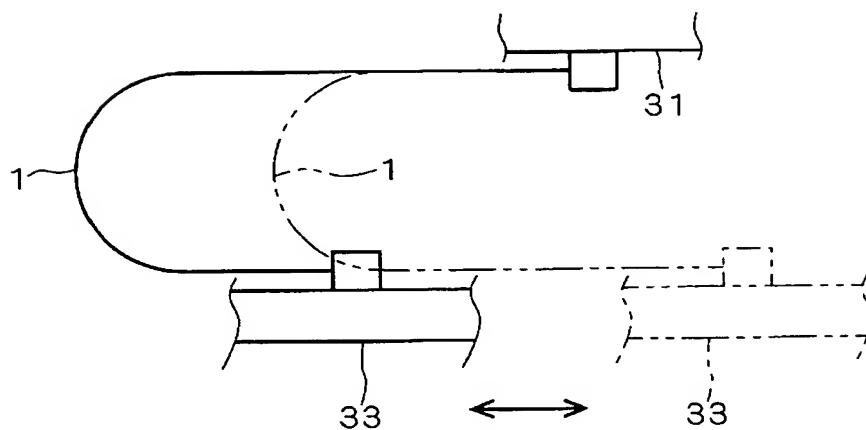
【図 5】



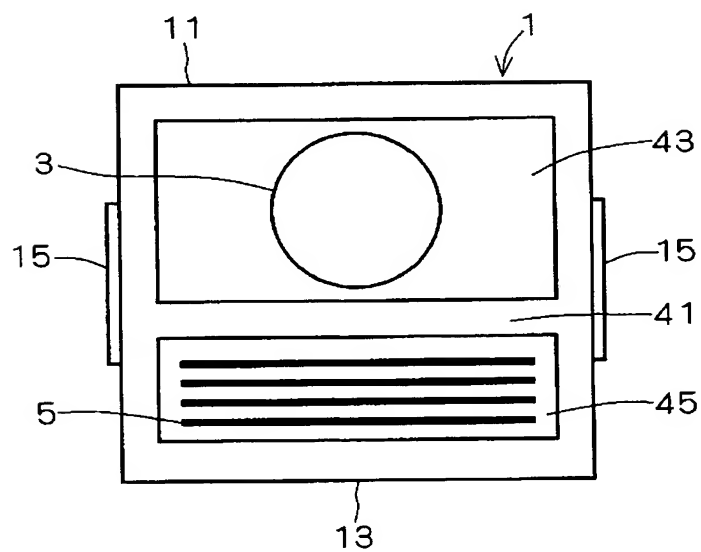
【図 6】



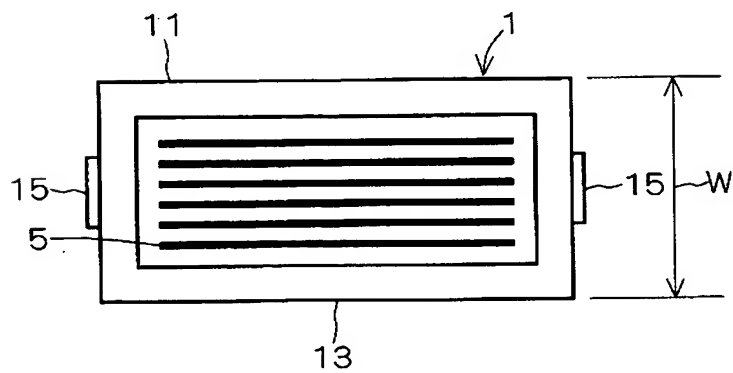
【圖 7】



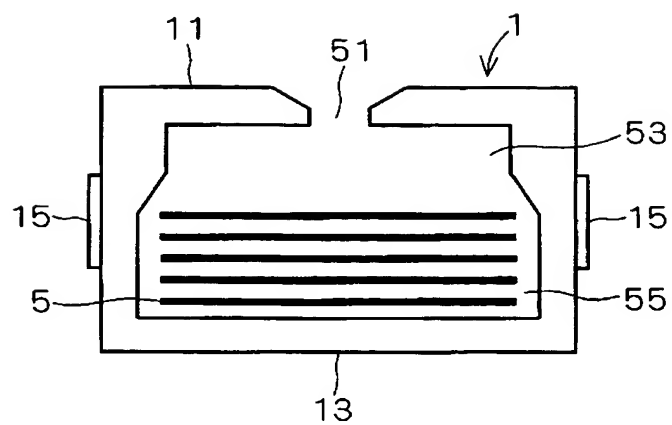
【図 8】



【図 9】



【図 10】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ケーブルガイドを用いたケーブル配索部の曲げ変形の自由度の向上、軽量化及び小型化が図れるケーブル配索構造を提供する。

【解決手段】 このケーブル配索構造では、キャタピラ状のケーブルガイド 1 に挿通するケーブルの少なくとも一部をフラットケーブル 5 としている。例えば、ケーブルガイド 1 に、断面略丸形の複数の通常ケーブルからなるケーブル束 3 と、層状に重ね合わされた複数のフラットケーブル 5 とを挿通している。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 2 - 3 1 2 2 5 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 8 3 4 0 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号

氏 名

住友電装株式会社